

JUN 1980

228

| | |
|---|--|
| 52596C/30 NIPPON KASEI KK 05.12.78-JA-150375 (12.06.80) C08k-05/09 C08l-33/10 Methacrylate resin compsn. contg. aliphatic amide and metal soap - used to provide mouldings having low colouration, high transparency and workability | A14 NIKS 05.12.78 *J5 5078-048 A(4-F6B, 8-M3, 9-A2). |
| | 343 0.002-0.2 pts. by wt. per 100 pts. of the methacrylate resin. |
| <p>Methacrylate resin (e.g. methyl methacrylate homopolymer, copolymer of methyl methacrylate and methyl acrylate, butyl acrylate, propyl acrylate etc., copolymer of methyl methacrylate and vinyl monomer, e.g. acrylonitrile, styrene etc., terpolymer of methyl methacrylate, acrylate and vinylic monomer or copolymer of acrylate and vinyl monomer) is added with aliphatic amide(s) (I) of formula</p> <p>$R_1CONH(CH_2)_nNHCOR_1$ or R_1CONH_2</p> <p>(where R_1 is a 7-21C alkyl and n - 1-6 (e.g. lauramide, palmitide, stearamide, behenamide and(methylene bis-stearamide or hexamethylene bis-stearamide), and a metal soap (II) of formula</p> <p>$(R_1COO)_mM$</p> <p>where M Gp.-I to IV metal and m is the maximum valence of M (e.g. Li, Ca, Ba, Zn, Cd, Al or Pb stearate or laurate) in a wt. ratio of (I) to (II) of 20-80/80-20 and in an amt. of</p> | <p><u>ADVANTAGE</u></p> <p>The compsns. provide moulded products having less colouration and high transparency and workability.(4ppW59).</p> |

J55078048

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-78048

⑬ Int. Cl.³
C 08 L 33/10
C 08 K 5/09
5/20

識別記号

庁内整理番号
6779-4 J
6911-4 J
6911-4 J

⑭ 公開 昭和55年(1980)6月12日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全4頁)

⑮ メタクリル樹脂組成物

いわき市常磐上矢田町頭田15番地の29

⑯ 特願 昭53-150375

⑰ 発明者 猪俣二平

⑰ 出願 昭53(1978)12月5日

いわき市小名浜字隼人150番地

⑰ 発明者 酒井善三

⑰ 出願人 日本化成株式会社

いわき市渡辺町田部字薄作97番地の4

いわき市小名浜字高山34番地

⑰ 発明者 鈴木武嗣

⑰ 代理人 弁理士 長谷川一 外1名

明細書

1. 発明の名称

メタクリル樹脂組成物

2. 特許請求の範囲

(1) 下記(I)又は(II)の一式

$R_1CONH(CH_2)_nNHCO R_1$ (I)

R_1CONH_2 (II)

(ただし、 R_1 は民衆改7~21個を有するアルキル基、 n は1~6の整数を示す)

で表わされる脂肪族アミド類の少くとも一種と下記(II)の一式で表わされる脂肪族金属石ケン

$(R_2COO)_mM$ (II)

(ただし、 R_2 は前記と同じ意味を、また M は周期律表I~IV族の金属、 m は M の最大原子価以下の数を示す)

とを含み、両者の比率为、一方が他方に對し20~80重量%の範囲内にあり、かつ両者の

総量がメタクリル樹脂100重量部に対して0.002~0.2重量部の範囲内にあることを特徴とするメタクリル樹脂組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は熱可塑性樹脂の成型条件に於いて、着色が少なく透明性が高く、更に成型加工性が優れたメタクリル樹脂組成物に関する。

従来、メタクリル樹脂は、キャスト成型の他に押出成型又は射出成型により加工成型されるが、樹脂の特徴である無色透明さを損なわないような成型条件が要求される。

一般に熱可塑性樹脂の押出又は射出成型の場合には、成型加工を容易にするため、滑剤の添加が行なわれており、メタクリル樹脂に関しては高級アルコール類、高級脂肪酸及びその誘導体である脂肪酸アミド、エステル、金属石けん等が用いられる。

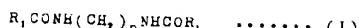
然し、これらの滑剤をメタクリル樹脂に適用する場合、成型品が着色したり、無色透明性が損なわれるため、その添加量は大巾を制限を受

けることとなり、成型加工性に於ける滑剤の効果が充分に發揮されないという欠点を有していた。

本発明者等は、これらの滑剤の無色透明性に及ぼす影響及び滑性効果の関連を詳細に検討した結果、脂肪族アミドと金剛石けんの間に驚くべき相刺激効果があり、上記欠点の著しく改善された滑剤を見出し、本発明を完成した。

すなわち、本発明は、

下記(I)又は(II)の一式



(ただし、R₁は炭素数2～21個を有するアルキル基、nは1～6の整数を示す)

で表わされる脂肪族アミド類の少くとも一種と下記(I)の一式で表わされる脂肪族金剛石けん



- 3 -

では充分な相刺激効果は発揮されず、それぞれ単独で添加した場合とほぼ同等の効果しか期待できない。

又本発明の脂肪族アミドと金剛石けんの混合物のメタクリル樹脂に対する添加量は樹脂100重量部に対し0.02～0.2重量部であるが好ましくは0.005～0.1重量部である、樹脂に対する添加量が0.02重量部以下では特に滑性効果が不適し、0.2重量部以上では添加量に応じた滑性効果が得られない場合があるばかりでなく、脂肪族アミド又は金剛石けんの品質によつては成型品が発色し、透明性に影響を及ぼすことがある好ましくない。

本発明に使用するメタクリル樹脂としては、下記(I)、(II)、(III)及び(IV)から選ばれる少くとも一種の単独重合体又は単独重合体と共重合体との混合物を挙げることができる。

- (I) メチルメタクリレートの単独重合体
- (II) メチルメタクリレート(以下MMAと記す)とメチルアルコール、エチルアルコ

特開昭55-78048(2)

(ただし、R₁は前記と同じ意味を、またMは周期律表I～IV族の金属、nはMの最大原子量以下の数を示す)

とを含み、両者の比率が、一方が他方に對し2.0～8.0重量部の範囲内にあり、かつ両者の比率がメタクリル樹脂100重量部に対して0.002～0.2重量部の範囲内にあることを特徴とするメタクリル樹脂組成物、をその宗旨とするものである。

本発明の配合組成物の製造方法としては、脂肪族アミドと脂肪族金剛石けんの混合物をメタクリル樹脂の製造時に添加する方法が採用されるが、メタクリル樹脂の粉末、ペレット等にまとましした後混練すれば、混練時のトルクを低減させることができる。

本発明に使用される一式(I)及び(II)から選ばれる少くとも一種の脂肪族アミドと金剛石けん(III)の配合比率は一方が他方に對し2.0～8.0重量パーセントであるが、それぞれ1：1附近で配合するのが最も好ましい。上記範囲外

- 4 -

ル、ブチルアルコール、プロピルアルコール等のアクリル酸エステルとの共重合体。

(I) MMAとアクリロニトリル、ステレン等のビニルモノマーとの共重合体。

(II) MMAとアクリル酸エステル(上記と同じ)とビニルモノマー(上記と同じ)との共重合体。

(III) アクリル酸エステルとビニルモノマー(上記と同じ)との共重合体。

本発明に使用される前記一式(I)、(II)及び(III)で表わされる化合物のアルキル基(R₁)の炭素数は2～21個であるが、特に1～6個以上のものが、成型時の加熱条件に於ける加熱減量が少なく好ましい。炭素数6以下のものはメタクリル樹脂に対する滑性効果が小さく、又熱安定性も低いため好ましい結果を与えない。又、炭素数が22個以上では滑性効果が低下する。

例えば、化合物(I)としては、ラウリン酸アミド、パルミチン酸アミド、ステアリン酸アミド、ベヘン酸アミド等が挙げられ、化合物(II)

が著しく改善される。

また本発明の組成物は実施例に示される如く、(I)、(II)及び(III)をそれぞれ単独でメタクリル樹脂に添加した場合に比較して成型性の改善、特に混練時のトルクの減少が著しく、混練に要する効力負荷の低減が達成されるという極めて大きなメリットがある。

また、本発明による、無色透明性の改善効果と混練時のトルク低減効果との両者を効果を考慮すると両者は互に関連性があり相乗効果のあることが認められる。

なお、本発明のメタクリル樹脂組成物は、その他の効果を發揮させるために通常添加される酸化防止剤、熱安定化剤、帯電防止剤、紫外線吸収剤、難燃化剤等を成型品の着色を進行させず、透明性を阻害しないものであれば併用して添加しても良い。

以下、実施例を以て本発明をさらに説明するが本発明は下記実施例に制限されるものではない。尚、実施例中の部はすべて重量部を示す。

- 7 -

- 8 -

実施例1

エチレンビスステアリン酸アミド(日本化成株式会社製)とステアリン酸バリウム(堺化学製)の比率(部:部)をそれぞれ100:0、70:30、50:50、30:70、0:100となるように混合し、その0.02部を、メタクリル樹脂(三菱レイヨン株式会社製アクリペツト)のペレット各100部に添加し(まぶし)、その一部をプラスチコーダー(プラベンダー社製油圧機)により45 r.p.mの回転速度で230℃、10分間混練した。混練後の樹脂を金型に注入し、熱プレスで脱泡したのち、冷プレスを終し、5mm厚の成型板を得た。

同様にメタクリル樹脂単独で5mm厚の成型板を作製した。成型板(100mm×100mm×5mm)の任意の3箇所について導み方向の透過率(420nm)を測定し平均値を求めた。

又、プラスチコーダーによる混練時のトルクカーブを記録し、トルクが最大値を示した時から1分間のトルク平均値と最大値とを比較する

ことにより求めた(メタクリル樹脂単独で混練したときの値を100とする)。

透過率の値とトルク比較値とをまとめて第1表に示すが、本発明の組成物は、エチレンビスステアリン酸アミド及びステアリン酸バリウムを単独で添加したときと比べ、明らかに相乗効果を示し、透明性についてはプランクに比較し悪化せず、又トルクの低下は極めて大きいことが認められる。

第1表

| | 添加物の組成 | | | | | プランク |
|-----------------|--------|-------|------|------|------|------|
| エチレンビスステアリン酸アミド | 100 | 70 | 50 | 30 | 0 | なし |
| ステアリン酸バリウム | 0 | 30 | 50 | 70 | 100 | なし |
| 透 透 率 (%) | 90.8 | 90.9 | 91.0 | 90.9 | 90.8 | 91.2 |
| トルク 比較 値 (-) | 92 | 90 | 78 | 80 | 96 | 100 |
| 混練性 | 良好 | 極めて良好 | 良好 | 良好 | 不良 | |

実施例 2

エチレンビスステアリン酸アミドとステアリン酸カルシウム（堺化学製）の比率（部：部）をそれぞれ 100 : 0, 70 : 30, 50 : 50, 30 : 70, 0 : 100 となるように混合し、その 0.02 部をメタクリル樹脂の各 100 部に対して添加し、その一部により実施例 1 と同様の試験を実施した。その結果を第 2 表に示すが実施例 1 と同様に著しい相効果が認められる。

第 2 表

| | | 添加物の組成 | | | | | プランク |
|-----------------|------|--------|------|------|------|------|------|
| エチレンビスステアリン酸アミド | 100 | 70 | 50 | 30 | 0 | なし | |
| ステアリン酸カルシウム | 0 | 30 | 50 | 70 | 10 | なし | |
| 透 過 率 (%) | 90.8 | 90.8 | 91.0 | 90.6 | 90.0 | 91.2 | |
| トルク 比較 値 (-) | 9.2 | 8.3 | 8.2 | 9.0 | 9.5 | 10.0 | |
| 混 械 性 | 良好 | 僅めて良好 | 良好 | 良好 | 不良 | | |

- 11 -

実施例 4, 5

エチレンビスステアリン酸アミドに対し、ステアリン酸マグネシウム（堺化学製）及びステアリン酸カドミウム（米伸化成製）をそれぞれ 50 : 50 (部 : 部) に混合し、それぞれ 0.02 部をメタクリル樹脂 100 部に添加することにより実施例 1 と同様に実施し、又それぞれ単独の場合と比較して第 4 表の結果を得た。実施例 1 と同様に相効果が認められ、此機性も更めて良好であつた。

第 4 表

| | | 添加物の組成 | | | | |
|-----------------|------|--------|------|------|------|--|
| エチレンビスステアリン酸アミド | 100 | 50 | 50 | 0 | 0 | |
| ステアリン酸マグネシウム | 0 | 50 | 0 | 100 | 0 | |
| ステアリン酸カドミウム | 0 | 0 | 50 | 0 | 100 | |
| 透 過 率 (%) | 90.8 | 90.9 | 90.9 | 89.6 | 89.8 | |
| トルク 比較 値 (-) | 9.2 | 8.2 | 7.9 | 9.5 | 9.4 | |
| 混 械 性 | 良好 | 僅めて良好 | 良好 | 良好 | 良好 | |

- 13 -

特開昭55- 78048(4)

実施例 3

ステアリン酸アミド（日本化成株式会社製）とステアリン酸バリウムの比率（部 : 部）をそれぞれ 100 : 0, 70 : 30, 50 : 50, 30 : 70, 0 : 100 となるように混合し、その 0.02 部をメタクリル樹脂 100 部にそれぞれ添加し、実施例 1 と同様に試験を行ない、第 3 表の結果を得た。実施例 1 と同様に著しい相効果を認めた。

第 3 表

| | | 添加物の組成 | | | | | プランク |
|--------------|------|--------|------|------|------|------|------|
| ステアリン酸アミド | 100 | 70 | 50 | 30 | 0 | なし | |
| ステアリン酸バリウム | 0 | 30 | 50 | 70 | 10 | なし | |
| 透 過 率 (%) | 90.3 | 90.4 | 90.9 | 90.5 | 90.5 | 91.2 | |
| トルク 比較 値 (-) | 9.4 | 9.0 | 8.3 | 8.9 | 9.6 | 10.0 | |
| 混 械 性 | 良好 | 僅めて良好 | 良好 | 良好 | 不良 | | |

- 12 -

実施例 6

エチレンビスステアリン酸アミド及びステアリン酸バリウムについて、それぞれ単独に、又 50 : 50 (部 : 部) では合したもの 3 点についてメタクリル樹脂 100 部に対する添加レベルを 0.02 部、 0.06 部として実施例 1 と同様に試験を実施し、第 5 表の結果を得た。本発明の組成物の場合、単独で使用した場合に比べて添加量が増えても透過率を低下させることが殆んどないことが認められる。

第 5 表

| | | 添加物の組成 | | |
|-----------------|------|--------|------|--|
| エチレンビスステアリン酸アミド | 100 | 0 | 50 | |
| ステアリン酸バリウム | 0 | 100 | 50 | |
| 透 過 率 (%) | 90.8 | 90.5 | 91.0 | |
| 0.02 部添加 | 90.8 | 90.5 | 91.0 | |
| 0.06 部添加 | 90.1 | 89.7 | 90.9 | |

- 14 -